



# GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

## PLAN 2004



# 1. ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS PROFESIONALES

La estructura y contenido de los trabajos profesionales la decidirán conjuntamente el candidato y el asesor, considerando las necesidades del tema y las sugerencias de la academia o el comité revisor, sin embargo, como guía para ellos se recomiendan los siguientes contenidos:

TRABAJO PROFESIONAL	CONTENIDO
<p><i>I. TESIS PROFESIONAL</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agradecimientos o dedicatoria (opcional)</li> <li>2. Título (portada)</li> <li>3. Resumen</li> <li>4. Contenido</li> <li>5. Índice de cuadros, gráficas y figuras.</li> <li>6. Introducción</li> <li>7. Fundamento teórico</li> <li>8. Procedimiento</li> <li>9. Evaluación o impacto económico</li> <li>10. Conclusiones y recomendaciones</li> <li>11. Bibliografía</li> <li>12. Anexos</li> </ol>
<p>Es la presentación de los resultados obtenidos de una investigación realizada por los (las) candidatos (as), que contiene el desarrollo de un tema, fundamentado en un área de conocimiento científico y tecnológico.</p> <p>El trabajo se desarrolla en forma individual o por dos candidatos (as); la investigación podrá ser realizada dentro del instituto o en otra institución y/o empresa.</p>	



<b>TRABAJO PROFESIONAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<i>III. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agradecimientos o dedicatoria (opcional)</li> <li>2. Título (portada)</li> <li>3. Resumen</li> <li>4. Contenido</li> <li>5. Índice de cuadros, gráficas y figuras.</li> <li>6. Introducción</li> <li>7. Análisis de fundamentos</li> <li>8. Procedimiento o método</li> <li>9. Análisis de resultados</li> <li>10. Conclusiones y recomendaciones</li> <li>11. Bibliografía</li> <li>12. Anexos</li> </ol>
<p>Consiste en el procedimiento metodológico a través del cual se obtiene un resultado científico y/o tecnológico, se innova o adecúa una tecnología o parte de un proceso productivo o experimental, cuyo impacto puede ser local, regional, nacional e internacional. El proceso puede ser realizado dentro o fuera del instituto.</p> <p>Se consideran proyectos de investigación, los presentados en el Concurso de innovación tecnológica de los Institutos Tecnológicos, así como los realizados durante su residencia o práctica profesional.</p>	

<b>TRABAJO PROFESIONAL</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>VI. EXAMEN GLOBAL POR ÁREAS DEL CONOCIMIENTO</b>	<p>El (la) egresado (a) sustentará un examen sobre un área del conocimiento específico de su carrera, y preferentemente sobre el módulo de la especialidad elegida. El número de créditos mínimo a cubrirse será de 40. El examen consiste en dos partes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Examen escrito de un problema real.</li><li>2. Examen oral sobre problemas prácticos y reales.</li></ol>

Con respecto a la opción VI., cada carrera cuenta con bloques ya establecidos por las academias correspondientes, los cuales se mencionan a continuación:

#### **LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN:**

##### **BLOQUE 1: ADMINISTRACIÓN**

<b>ASIGNATURAS</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>Administración I</b>	ADM-0409	8
<b>Administración II</b>	ADF-0410	8
<b>administración III</b>	ADF-0411	8
<b>Administración del capital humano I</b>	ADF-0404	8
<b>Administración del capital humano II</b>	ADF0405	8

##### **BLOQUE 2: CONTABILIDAD Y FINANZAS**

<b>ASIGNATURAS</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>Contabilidad financiera</b>	ADT-0418	8
<b>Contabilidad de costos</b>	ADT-0417	7
<b>Administración financiera I</b>	ADM-0407	8
<b>Administración financiera II</b>	ADM-0408	8
<b>Seminario de administración financiera</b>	ESPECIALIDAD	10



BLOQUE 3: MERCADOTECNIA

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
<b>Comunicación organizacional</b>	ADT-0414	7
<b>Fundamentos de mercadotecnia</b>	ADM-0431	8
<b>Mezcla de mercadotecnia</b>	ADE-0435	6
<b>Sistemas de información de la mercadotecnia</b>	ADF-0437	8
<b>Comunicación mercadológica</b>	ADT-0413	7
<b>Negocios internacionales</b>	ESPECIALIDAD	8

BLOQUE 4: ECONOMÍA EMPRESARIAL

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
<b>Fundamentos de economía</b>	ADE-0430	6
<b>Economía empresarial</b>	ADE-0423	6
<b>Entorno macroeconómico de las organizaciones</b>	ADE-0425	6
<b>Economía internacional</b>	ADE-0424	6
<b>Diagnóstico y evaluación empresarial</b>	ADF-0421	8
<b>Administración pública</b>	ESPECIALIDAD	8

BLOQUE 5: DESARROLLO EMPRESARIAL

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
<b>Formulación y evaluación de proyectos</b>	ADF-0428	8
<b>Diseño organizacional</b>	ADF-0422	8
<b>Generación y administración de PyMES</b>	ESPECIALIDAD	8
<b>Desarrollo de emprendedores</b>	ESPECIALIDAD	10
<b>Laboratorio de desarrollo organizacional</b>	ESPECIALIDAD	8



## INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES:

### BLOQUE 1: PROGRAMACIÓN

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
Tópicos selectos de programación		8
Estructura de datos		10
Fundamentos de base de datos		8
Programación de sistemas		10
Taller de base de datos		6

### BLOQUE 2: REDES DE COMPUTADORAS

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
Teorías de las comunicaciones		7
Redes de computadoras		8
Sistemas operativos		10
Inteligencia artificial		8
Plataformas de red		6
Programación Web		8

### BLOQUE 3: DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
Lenguaje de programación gráfico		10
Programación Web		8
Diseño de ambiente Web		6
Herramientas para el desarrollo Web		10
Programación de páginas dinámicas		10



## INGENIERÍA INDUSTRIAL:

### BLOQUE 1: PROYECTOS

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
Desarrollo sustentable		8
Ingeniería económica		8
Planeación y diseño de instalaciones		6
Diseño y desarrollo de productos		8
Creación y gestión de empresas		10

### BLOQUE 2: PRODUCCIÓN

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
Administración de operaciones I		8
Administración de operaciones II		8
Estudio del trabajo I		10
Estudio del trabajo II		10
Ingeniería en sistemas		4

### BLOQUE 3: INGENIERÍA APLICADA

ASIGNATURAS	CLAVE	CRÉDITOS
Simulación		6
Higiene y seguridad		8
Sistemas de manufactura		8
Ergonomía		6
Administración del mantenimiento		6
Metrología y normalización		6



TRABAJO PROFESIONAL	CONTENIDO
VIII. ESCOLARIDAD POR PROMEDIO	<p>Es la condición que cumple el egresado para titularse sin realizar ningún trabajo profesional, al haber obtenido un promedio aritmético de calificaciones sobresalientes.</p> <p>Para que el candidato tenga derecho a realizar el acto de recepción profesional, deberá contar con un promedio aritmético general mayor o igual a 95 en el total de su carrera, habiendo acreditado cuando menos el 95% de sus asignaturas en curso normal.</p>
X. MEMORIA DE RESIDENCIA PROFESIONAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Portada</li> <li>2. Índice</li> <li>3. Introducción</li> <li>4. Justificación</li> <li>5. Objetivos Generales y específicos</li> <li>6. Caracterización del área en la que participó</li> <li>7. Problemas a resolver con su respectiva priorización</li> <li>8. Alcances y Limitaciones</li> <li>9. Fundamento teórico</li> <li>10. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas</li> <li>11. Resultados (planos, gráficas, prototipos y programas)</li> <li>12. Conclusiones y recomendaciones</li> <li>13. Fuentes de información (contrastar con residencia)</li> <li>14. Anexos</li> </ol>
	<p>Es el informe final que acredita la residencia profesional en la cual, el estudiante analiza y reflexiona sobre las experiencias adquiridas y arriba a conclusiones relacionadas con su área de especialidad.</p> <p>El trabajo podrá ser presentado de forma individual o hasta por cinco de los residentes que hayan participado en el proyecto. La memoria deberá contar con la anuencia por escrito del asesor externo, o de ser posible, con una evaluación por escrito del trabajo desarrollado por el candidato, emitida por la institución o empresa donde realizó su residencia.</p>

<sup>1</sup> Manual de Procedimientos para la obtención del Título profesional. pág. 86-88.





## ***X. MEMORIA DE RESIDENCIA PROFESIONAL***

### Elementos establecidos en la Normativa de Titulación para el Modelo Educativo del Siglo XXI

1. Portada
2. Índice
3. Introducción
4. Justificación
5. Objetivos Generales y específicos
6. Caracterización del área en la que participó
7. Problemas a resolver con su respectiva priorización
8. Alcances y Limitaciones
9. Fundamento teórico
10. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas
11. Resultados (planos, gráficas, prototipos y programas)
12. Conclusiones y recomendaciones
13. Fuentes de información (contrastar con residencia)
14. Anexos



## OPCIONES DE: I. TESIS, III. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, X. MEMORIA DE RESIDENCIA PROFESIONAL

### *Formato General*

#### **Tipo de letra:**

Times o New Roman o Arial.

#### **Tamaño de letra:**

14 y 12 puntos, según la ubicación de las palabras.

#### **Niveles de los encabezados:**

El estilo de encabezado de la American Psychological Association (APA) consiste de cinco posibles arreglos de formato, según el número de niveles de subordinación (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Formato para cinco niveles de encabezados en las publicaciones de la APA

Nivel de encabezado	Formato
1	Encabezado centrado en negritas en mayúsculas y minúsculas.
2	Encabezado alineado a la izquierda en negritas con mayúsculas y minúsculas.
3	Encabezado de párrafo con sangría, negritas minúsculas u punto de final.
4	Encabezado de párrafo con sangría, negritas, cursivas, minúsculas y punto de final.
5	Encabezado de párrafo con sangría, cursivas, minúsculas y punto final.



### **Fuente:**

Manual del estilo de publicaciones de la APA.

### **Márgenes:**

Izquierdo de 3 cm; el superior, el inferior y el derecho de 2.5 cm.

### **Interlineado:**

Será de 1.5 líneas, excepto en el índice, glosario, tablas, figuras y referencias bibliográficas y/o electrónicas. Así mismo, la separación entre párrafos será de 12 puntos.

### **Paginación:**

Contará a partir de la introducción, aunque en la primera página de ésta no aparezca sino en la siguiente. La posición será en la parte inferior a la derecha. En el índice, sí deberá considerarse el número omitido para la introducción.

### **Encabezado:**

En cada una de las páginas, se colocará el nombre del proyecto en letra de 10 puntos, tipo cursiva y Times New Román o Arial. La posición será en el margen superior y alineado a la izquierda.

### **Tablas y Figuras:**

Éstas permiten al autor presentar una gran cantidad de información con el fin de que sus datos sean más fáciles de comprender. Generalmente las tablas muestran



valores numéricos o información textual organizados en una técnica de visualización en columnas y filas. Una figura puede ser un esquema, una gráfica, una fotografía, un dibujo o cualquier otra ilustración o representación no textual.

Las tablas y figuras utilizadas en el documento deberán estar centradas con respecto al párrafo superior. Siempre deberán de ser referenciados desde el texto, antes de su aparición. No se pondrán puntos al final de los nombres de los cuadros o figuras.

**a) Tablas:** Las tablas tendrán su respectivo título en la parte superior y en la parte inferior podrán incluir notas al pie de la misma, las cuales pueden ser de tres tipos: notas generales, notas específicas y notas de probabilidad.

Una *nota general calificada*, explica o proporciona información relacionada con la tabla completa y termina con una explicación de abreviaturas, símbolos y similares. Dentro de las notas generales se incluirá el crédito para cualquier tabla que provenga de otras fuentes. Las notas generales se señalan con la palabra *Nota* (escrita en cursivas) y seguida de dos puntos.

Una nota específica se refiere a una columna, fila o celdillas, éstas notas se indican mediante superíndices (como <sup>a, b, c</sup>).

Una nota de probabilidad indica cómo se utilizan los asteriscos y otros símbolos en una tabla para indicar los valores  $p$  y por consiguiente los resultados de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas. En caso de los resultados de la comprobación en los textos y en las tablas, reporte las probabilidades exactas de dos a tres números decimales.

En las tablas, irá con negrita la palabra tabla y su número. No se pondrán puntos finales a estos títulos.

La separación entre el título del cuadro y el texto será de 15 puntos.

La separación entre el cuadro y su nombre será de 2 puntos.

No está restringido utilizar la frase *la Tabla siguiente*, si se considera más práctico que utilizar (ver tabla 1.1).

**Tabla 1.1** Cronología del pensamiento administrativo

5000 a.C.	Sumeria	Control Administrativo.
4000 a.C.	Egipto	Planeación, organización y control.
2600 a.C.	Egipto	Descentralización del poder.
2000 a.C.	Babilonia	Establecimiento del salario mínimo.
1491 a.C.	Israel	Utilización del principio de organización por autoridad. Principio de excepción.
500 a.C.	China	Planeación, organización y dirección.

Nota: comentario opcional y explicativo. Aplica igual para las notas.

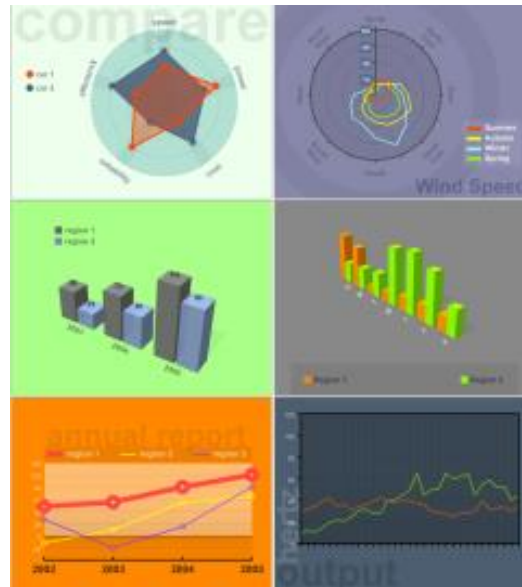
- b) Figuras:** pueden ser utilizados muchos tipos de figuras para presentar datos al lector. Los tipos de figuras más comunes pueden ser las gráficas, los diagramas, los mapas, los dibujos y las fotografías.

## Leyendas y pies de figuras

Una leyenda explica los símbolos que se utilizan en la figura, se coloca dentro de la misma como parte de ella. Un pie es una explicación concisa de la figura que se coloca directamente debajo de ésta y funciona también como título.

Irá con **negrita** la palabra Figura y su número (ver figura 1.1). No se pondrán puntos finales a estos títulos.

La separación entre la figura y su nombre será de 2 puntos y la separación entre el nombre y el texto del párrafo posterior será de 12 puntos. También en la parte superior de la figura será de 12 puntos con respecto al texto del párrafo.



**Figura 1.1** Tipos de gráficas

## **Anexos:**

Si es necesario, para cada anexo se podrá hacer una página de portada, en la cual se especifique al centro de la página, con mayúsculas la leyenda (ejemplo), ANEXO I, siendo el tipo de letra Arial cursiva, sombreada. Inmediatamente debajo, con una separación de 12 puntos, se pondrá el nombre del anexo con el mismo tipo de letra, centrado, con mayúsculas. La numeración de los anexos es romana.

En la primera página de contenido del anexo, las reglas para redacción, tabulaciones y tipos de letra serán las mismas, pero la numeración de los cuadros y figuras se hará según el número de anexo, por ejemplo, si es el anexo I, el



primer cuadro será el AI.1, el segundo AI.2, etc. (letra A para el primer anexo, B, para el segundo y así sucesivamente).

Todos los anexos deben ser lo suficientemente claros y deben ser ordenados de la misma forma en que aparecen citados dentro del documento de referencia.

## Elementos del Informe de Técnico de Titulación

### 1.-Portada<sup>2</sup>:

(formato con campos): contendrá los siguientes datos.

- a) Nombre del plantel educativo.
- b) Indicar que es un **Informe Técnico de Titulación**.
- c) Título del proyecto entre comillas: la extensión recomendada para un título, según la APA es de no más de 12 palabras.
- d) Nombre completo, número de control, carrera y periodo escolar.
- e) Nombre del asesor interno (escuela).
- f) Ciudad, mes y año de elaboración.

### 2. Agradecimientos y reconocimientos (opcional):

En una hoja aparte, antes del índice.

---

<sup>2</sup> Formato proporcionado por la oficina de titulación del ITST.



### 3. Índice:

Estará generado en formato jerárquico y en dos columnas. En la primera aparecerán los títulos y subtítulos. En la segunda, el número de la página. Por ejemplo:

Título 1.....	1
1.1 Subtítulo.....	2
1.1.1 Subtema dentro del subtítulo 1.1.....	3
1.1.2 Subtema dentro del subtítulo 1.1.....	4

- a) **Índice de tablas y figuras:** se encontrará después del contenido general del documento a manera de una lista en orden cronológico de las tablas elaboradas en el informe. Se elaborará una lista para el índice de tablas y otra para el de figuras.

### 4. Introducción:

La introducción es una parte necesaria para establecer una relación positiva entre el escritor y el lector pero debe elaborarse sobre bases firmes y no de acuerdo a la inspiración del momento.

La introducción debe contener ciertos elementos cuyo orden lo fija el investigador pero cuya presencia no puede faltar.

Los elementos que debe contener una introducción bien hecha son los siguientes<sup>3</sup>:

- a) Que movió el investigador a indagar precisamente este tema, o problema y no otro.

<sup>3</sup> Schmelkes, Corina. *Manual para la presentación de Anteproyectos e informes finales de investigación*. Editorial Oxford.





- b) Como abordó el tema o el problema (principios, criterios, métodos y procedimientos).
- c) Una muy breve descripción de cada una de las partes del informe de acuerdo al esquema indicado por el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos desde la justificación hasta las conclusiones y recomendaciones.
- d) Que no van a encontrar en el informe para que el lector no tenga falsas expectativas.
- e) Independientemente de las dedicatorias que en otro lugar el residente quiera agregar a su trabajo, conviene que al final de la introducción o en otra hoja aparte, aparezcan los reconocimientos agradecimientos a aquellas personas e instituciones que ayudaron de alguna forma a la realización de la investigación ya sea con dinero, uso de instalaciones, acceso de documentos, orientaciones, préstamo o donación de bibliografía, materiales o equipo, etc., etc.

## **5. Justificación:**

Es la contribución de la investigación, en este punto el residente debe responder a las siguientes interrogantes: ¿Para qué y/o para quiénes es necesaria la investigación? ¿Para qué y/o para quiénes es conveniente? Toda investigación debe estar orientada preferentemente a contribuir al desarrollo regional y nacional.

## **6. Objetivos generales y específicos:**

El objetivo general es a donde desea llegar el residente; los específicos son los que conducen a su logro. Los objetivos específicos deben ser escritos con precisión, ser evaluables y seguir un orden lógico en jerarquía<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Se recomienda el uso de la clasificación taxonómica de Bloom para el adecuado uso de los verbos.



## 7. Caracterización del área en que se participó:

El residente describirá el área de la empresa en la que realizó el proyecto así como de manera breve, la relación del proyecto con su carrera.

## 8. Problemas a resolver priorizándolos:

Este apartado contiene la descripción de las hipótesis del proyecto y la de los problemas reales en el transcurso de la investigación.

## 9. Alcances y limitaciones:

El residente expondrá hasta que punto solucionó el problema (origen de la investigación o proyecto), qué tanto logró, qué no se logró y qué faltaría por hacer. Debe hacer referencia a las dificultades para el buen desarrollo del trabajo de investigación: limitaciones de bibliografía sobre el problema, tiempo, recursos económicos, humanos, etc.

## 10. Marco Referencial Científico:

Incluirá la teoría en la que se fundamenta la investigación.

**10.1 Antecedentes (marco histórico):** resultados y/o conclusiones a los que han llegado otros investigadores, referidos al tema investigado con éste, a nivel nacional e internacional.

**10.2 Marco Teórico:** es el conjunto de conocimientos y experiencias previas relacionados con un tipo específico de problema, que posee o han sido acumulados y sistematizados por todos los investigadores científicos y estudiosos de la humanidad, se encuentran registrados en libros, informes de investigación científica, publicaciones científicas autorizadas.



**10.3 Marco Conceptual:** el marco conceptual contendrá todas las definiciones de las variables que intervienen en la investigación.

Para la redacción adecuada del marco referencial científico, se deberán respetar los siguientes lineamientos:

➤ Notas a pie de página.- se usarán para hacer comentarios o sugerencias. Para insertar una nota a pie de página o en su caso en referencia de la cita siga las siguientes indicaciones:

a) Ubique el cursor en la palabra final de donde quiera colocar un superíndice. A continuación vaya al ícono **Referencias** que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla de un documento Word.

b) Dé un click en la opción **AB<sup>1</sup>** (Insertar nota al pie).

➤ Referencia de la cita.- utilice el estilo de redacción para las fichas bibliográficas de la American Psychological Association (APA)<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Consulte el Manual de Estilo de Publicaciones, 6ta. Edición.



## **11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas:**

Contendrá la metodología utilizada y todo aquel procedimiento teórico y práctico empleado.

## **12. Resultados, planos, gráficas, prototipos y programas (interfaces):**

Se describirán los resultados al término de la investigación que irán acompañados de tablas y gráficas para que sean de antemano entendibles, sin tener que leer el texto para entenderlas.

## **13. Conclusiones y recomendaciones:**

- Conclusiones: será la síntesis de cada una de las partes del informe (desde la justificación hasta el resultado), incluyendo al final una síntesis general del conjunto y su correspondiente evaluación.
- Recomendaciones: proporcionará elementos para orientar futuras investigaciones o programas de acción, tendientes a concluir en los procesos de la realidad que busca transformarse.

## **14. Fuentes de información:**

- Utilizar el formato para referencias bibliográficas de la American Psychological Association (APA).



## 15. Glosarios:

Se ordenarán alfabéticamente. El término será en negritas seguido de su definición y será utilizado solamente para términos técnicos, tecnicismos o palabras en otro idioma.

**“No solo progresas mejorando lo que ya está hecho, si no esforzándote por lo que aún queda por hacer”**